

DERWENT-ACC-NO: 1993-150515

DERWENT-WEEK: 199318

COPYRIGHT 2006 DERWENT INFORMATION LTD

TITLE: Method of testing hydraulic machines - machine cooled to lowest permissible outside temperature, and fluid heated to maximum temp

INVENTOR: GURSKII, V A; PETRUSHIN, V P ; SHEVCHENKO, V S

PATENT-ASSIGNEE: AS BELO MACHINE RELIABILITY[ABMR]

PRIORITY-DATA: 1990SU-4810204 (April 4, 1990)

PATENT-FAMILY:

PUB-NO	PUB-DATE	LANGUAGE	PAGES	
MAIN-IPC				
SU 1733725 A1	May 15, 1992	N/A	004	F15B
019/00				

APPLICATION-DATA:

PUB-NO	APPL-DESCRIPTOR	APPL-NO	APPL-DATE
SU 1733725A1	N/A	1990SU-4810204	April 4, 1990

INT-CL (IPC): F15B019/00

ABSTRACTED-PUB-NO: SU 1733725A

BASIC-ABSTRACT:

The test method entails heating the working fluid up to a maximum permissible temperature, and feeding it into the machine which has been pre-cooled to the lowest permissible outside temperature. The machine under test is then loaded according to the test regime until the temperature of the outer surface of the machines's casing is stabilised.

ADVANTAGE - Functioning scope is broadened by extending the method to a non-steady temperature state. Bul.18/15.5.92.

CHOSEN-DRAWING: Dwg.1/2

TITLE-TERMS: METHOD TEST HYDRAULIC MACHINE MACHINE COOLING LOW PERMIT  
TEMPERATURE FLUID HEAT MAXIMUM TEMPERATURE

DERWENT-CLASS: Q57

SECONDARY-ACC-NO:

Non-CPI Secondary Accession Numbers: N1993-115123



СОЮЗ СОВЕТСКИХ  
СОЦИАЛИСТИЧЕСКИХ  
РЕСПУБЛИК

(19) SU (11) 1733725 A1

(51)5 F 15 B 19/00

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ КОМИТЕТ  
ПО ИЗОБРЕТЕНИЯМ И ОТКРЫТИЯМ  
ПРИ ГКНТ СССР

# ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ

К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

1

(21) 4810204/29

(22) 04.04.90

(46) 15.05.92. Бюл. № 18

(71) Институт проблем надежности и долговечности машин АН БССР

(72) В. А. Гурский, В. С. Шевченко,  
В. П. Петрушин, С. И. Терентьев и А. Г. Попильных

(53) 62-82.001.4 (083.74)

(56) ГОСТ 20245-71. Гидроаппаратура испытаний. М.: Изд. стандартов, 1982, с. 12, п. 2.2.1.3.

(54) СПОСОБ ИСПЫТАНИЯ ГИДРАВЛИЧЕСКИХ АГРЕГАТОВ

Изобретение относится к машиностроению, а точнее к способам испытания гидравлических агрегатов объемного действия на функционирование, в особенности применительно к гидроприводам, работающим в условиях существенного перепада температур внешней среды и жидкости в рабочем контуре гидропривода.

Целью изобретения является расширение функциональных возможностей способа путем распространения его на неустановившийся температурный режим взаимодействующих подвижных и корпусных деталей гидроагрегата.

На фиг. 1 показана схема установки испытания гидравлического распределителя на функционирование в условиях перепада температур внешней среды и в рабочем контуре гидропривода; на фиг. 2 — фрагмент распределителя и поля допусков на размеры поверхностей в зоне герметизирующего зазора.

2

(57) Изобретение относится к способам испытания гидравлических агрегатов объемного действия на функционирование. Целью изобретения является расширение функциональных возможностей путем распространения его на неустановившийся температурный режим. Способ включает нагрев рабочей жидкости до наибольшей допустимой температуры, подвод ее в агрегат, предварительно охлажденный до наименьшей допустимой температуры внешней среды, и нагружение агрегата по режиму испытаний до стабилизации температуры наружной поверхности корпуса гидроагрегата, 2 ил.

Способ заключается в том, что в агрегат, находящийся при наименьшей допустимой температуре внешней среды при эксплуатации его на данной рабочей жидкости подают рабочую жидкость, предварительно нагретую до наибольшей допустимой в рабочем контуре гидропривода температуры. Одновременно нагружают агрегат по режиму испытаний и фиксируют опытным путем момент стабилизации температуры на наружной поверхности корпуса.

Рабочая жидкость, омывая внутренние элементы агрегата, вызывает их нагрев и тепловую деформацию. Подвижные детали, имеющие малую массу, нагреваются и меняют свои размеры более интенсивно, чем охватывающие их корпусные детали, имеющие большую массу. В результате в течение переходного процесса, продолжительность которого определяется моментом стабилизации температуры корпусной детали, герметизирующие зазоры изменяются так, что

(19) SU (11) 1733725 A1

охватываемый размер увеличивается в большей степени, чем охватывающий. При неблагоприятном сечении допусков на размеры элементов, образующих герметизирующий контакт, возможно устранение зазора и при нагружении — затираание, схватывание или другое повреждение поверхностей.

При успешном испытании агрегата по предлагаемому способу можно гарантировать его надежность в эксплуатации по условию отсутствия схватывания рабочих поверхностей при любых сочетаниях (в пределах допускаемых величин) температур внешней среды и рабочего контура.

Установка для реализации способа (см. фиг. 1) включает насос 1, предохранительный клапан 2, краны 3, 4 управления, термокамеру 5 с испытываемым распределителем 6, нагрузочные клапаны 7 и 8, бак 9, термоконтактный термометр 10, нагреватель 11. Краны 3, 4 управления и распределитель 6 управляются электромагнитами толкающего типа.

В испытываемом распределителе имеется (см. фиг. 2) корпус 12 с отверстиями 13 подвода-отвода жидкости, направляющим отверстием 14, в котором размещен подвижный золотник 15 с направляющей поверхностью 16. Подвижность золотника 15 обеспечивается за счет гарантированного зазора между поверхностями 14 и 16, величина которого определяется полем 17 допуска на размер отверстия 14 корпуса 12 и полем 18 допуска на диаметральный размер поверхности 16 золотника 15. Гарантированный зазор может изменяться от минимального значения до максимального. Величина зазора в каждом конкретном распределителе носит случайный характер и может принимать любое значение в указанном диапазоне.

Установка для реализации способа работает следующим образом.

Включают нагреватель 11 и насос 1. Рабочая жидкость, нагнетаемая насосом, направляется через кран 3 управления на слив в бак 9, где перемешивается и равномерно нагревается до температуры, соответствующей наибольшему допускаемому значению в рабочем контуре того гидропривода, для комплектации которого предназначен распределитель 6. По достижении этой температуры термоконтактный термометр 10 отключает подачу энергии к нагревателю 11. Затем включают электромагнит крана 3 управления. Поток направляется через кран 4 управления к распределителю 6 и через кла-

паны 7 и 8, поддерживающие давление в системе, — на слив.

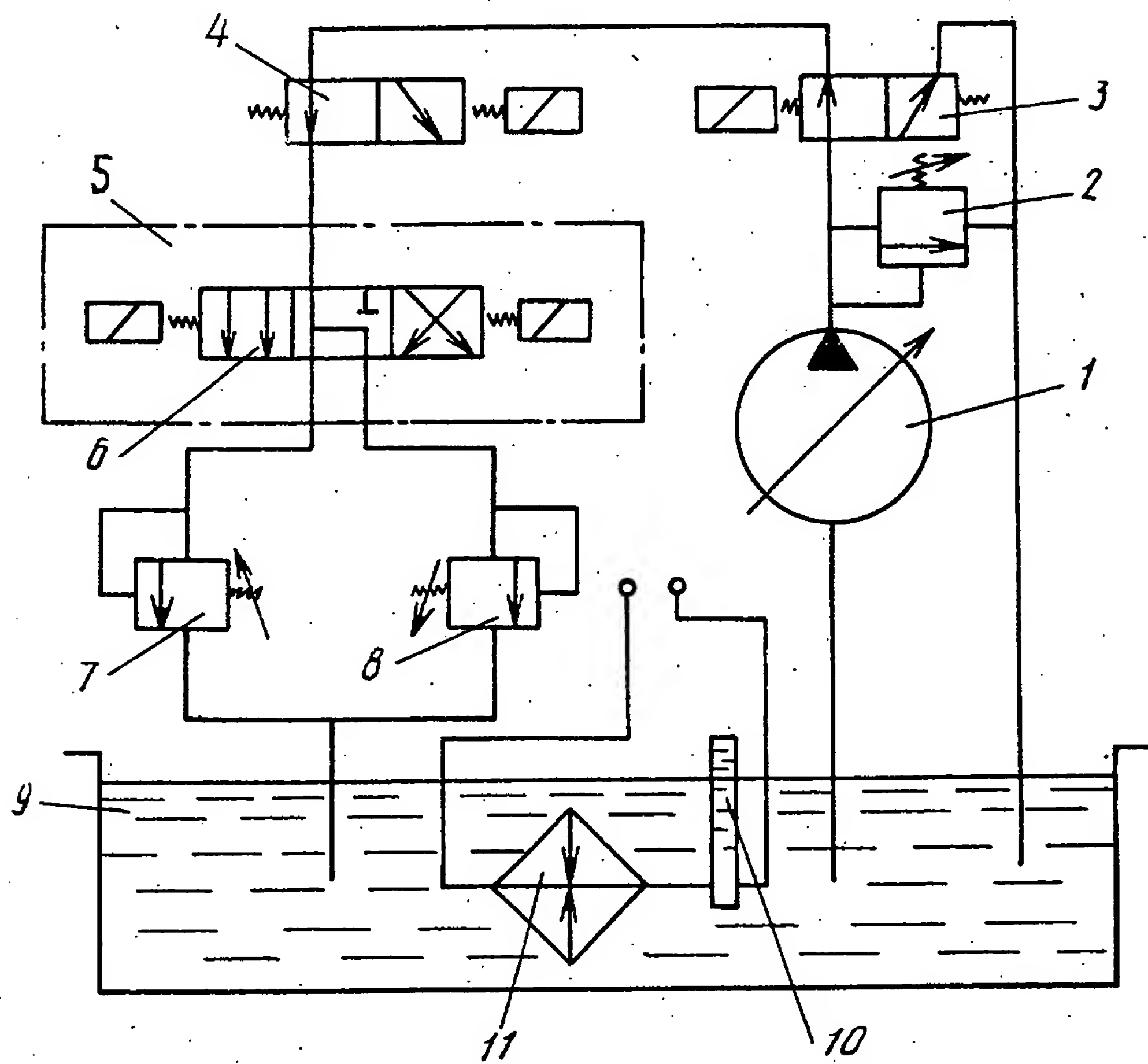
При попеременном включении электромагнитов распределителя 6 происходило нагружение одного из каналов сначала давлением, величина которого определяется клапаном 7, затем — клапаном 8. Включением электромагнита крана 4 управления происходит смена нагружаемых каналов распределителя 6.

Подача рабочей жидкости по каналу 13 (см. фиг. 2) корпуса 12 к золотнику 15 вызывает повышение температуры как золотника 15, так и корпуса 12. Из-за различия масс и условий взаимодействия потока жидкости с поверхностями происходит нагрев их с различной интенсивностью, что приводит к опережающей деформации поверхности 16 золотника 15 по сравнению с поверхностью отверстия 14 корпуса 12. В результате зазор между этими поверхностями, определяемый случайными соотношениями полей 17 и 18 допусков на размеры соответственно поверхностей 14 и 16 уменьшается.

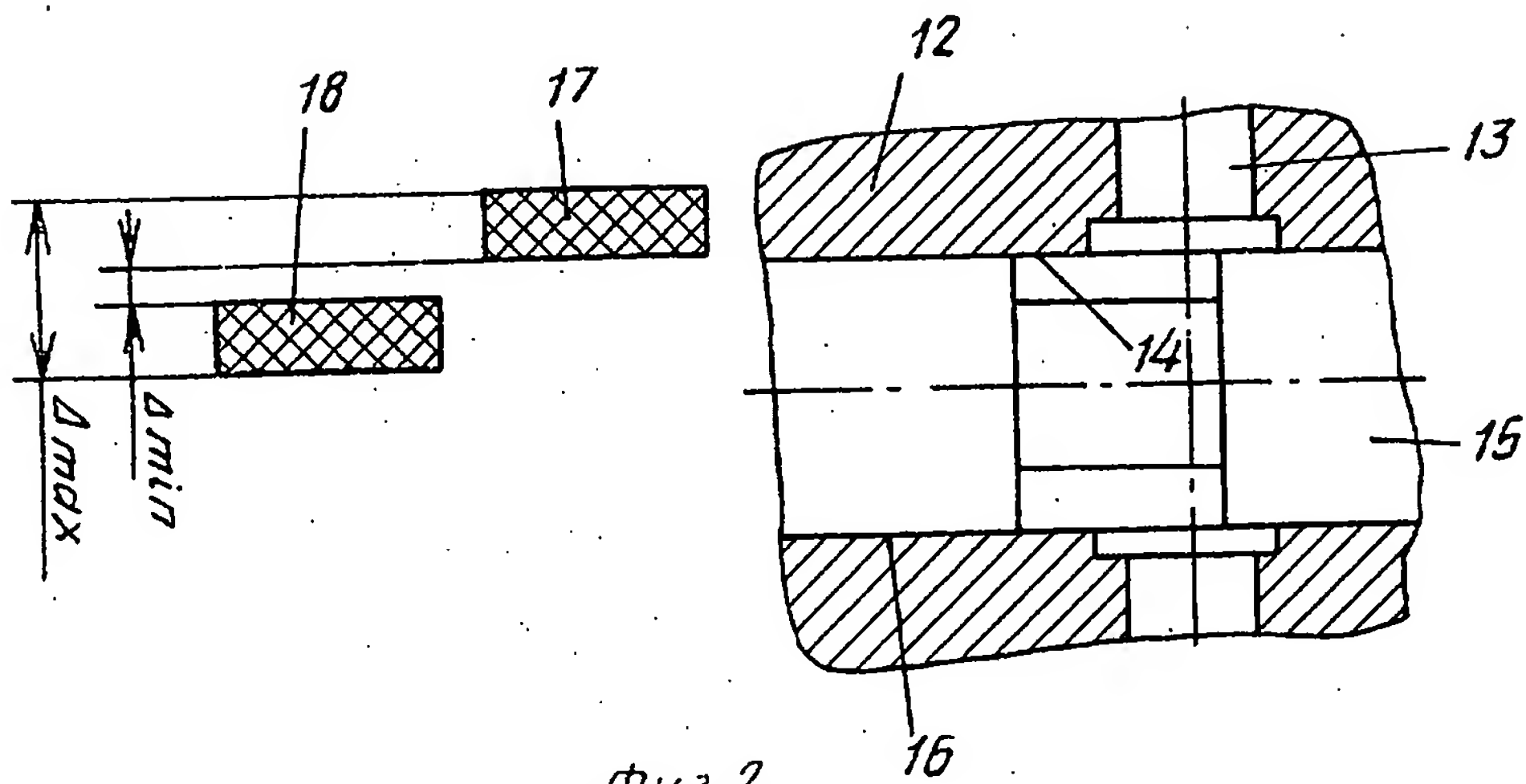
Распределитель, прошедший испытания в соответствии с предлагаемым способом, гарантирован от отказа в эксплуатации по эффекту заедания трущихся сопряжений при любом случайном сочетании температур внешней среды и рабочего контура, величины которых имеют следующие значения: температура внешней среды выше или равна наименьшей допустимой температуре внешней среды, температура подводимой жидкости ниже или равна наибольшей допустимой температуре в рабочем контуре гидропривода.

#### Ф о р м у л а и з о б р е т е н и я

Способ испытания гидравлических агрегатов объемного действия на функционирование, включающий нагрев рабочей жидкости до наибольшей допустимой в рабочем контуре гидропривода температуры, подвод ее в агрегат и одновременное нагружение агрегата по режиму испытаний, отличающийся тем, что, с целью расширения функциональных возможностей способа путем распространения его на неустановившийся температурный режим взаимодействующих подвижных и корпусных деталей гидроагрегата, предварительно охлаждают испытываемый агрегат до наименьшей допустимой температуры внешней среды при эксплуатации его на данной рабочей жидкости, а нагружение проводят до стабилизации температуры наружной поверхности корпуса гидроагрегата.



фиг. 1



30

35

40

45

50

Редактор М.Бокарева

Составитель А.Розанцев  
Техред М.Моргентал

Корректор О.Кравцова

Заказ 1652

Тираж

Подписное

ВНИИПИ Государственного комитета по изобретениям и открытиям при ГКНТ СССР  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., 4/5

Производственно-издательский комбинат "Патент", г. Ужгород, ул. Гагарина, 101